

从CPO到OCS

光通信上游材料迎来价值重构

◎记者 李兴彩

近日,英伟达宣布全球首款200G/lane共封装光学 (CPO) Spectrum-X以太网交换机系统已全面量产;SK海力士日前发布下一代AI光互连CPO技术路线图。业内人士认为,随着CPO交换机规模化落地,OCS全光交换机技术持续推进,光互联产业链价值分配将迎来重构,上游的磷化铟、薄膜铌酸锂、硅光SOI晶圆等材料将迎来强劲需求和发展机遇。

上海证券报记者注意到:当前,光模块上市公司纷纷将业务布局向上游材料延伸;材料类上市公司正在布局磷化铟、红磷等电子材料领域,并获得市场重新估值。

光互联重构上游材料价值

8月14日凌晨,英伟达宣布,全球首款200G/lane共封装光学 (CPO) Spectrum-X以太网交换机系统已全面量产。英伟达表示,引入CPO技术是为了突破传统铜线网络在长距离信号传输上的局限。该系统通过Spectrum-X以太网光子方案,将数百个硅光子引擎直接与交换芯片封装集成在同一基板上,由外部激光源模块统一提供光源。

对此,业内人士表示,随着CPO交换机规模化落地,OCS全光交换机技术持续推进,传统的光模块组装利润和需求将下滑,上游的磷化铟、硅光SOI晶圆、薄膜铌酸锂等材料需求将大增。

记者了解到,CPO光引擎分为两条技术路线:一是用硅光SOI做调制器;二是用薄膜铌酸锂做调制器。两者均要搭配磷化铟CW(连续波)光源。

“在1.6T及3.2T时代,硅光SOI与薄膜铌酸锂并非‘零和博弈’,而是将呈现‘场景分层,长期并存与优势互补’的竞争格局。”一家半导体材料上市公司高管在接受记者采访时介绍:硅光SOI凭借极高的光电集成度与成熟工艺,在庞大且高密度的短距数据中心互连(如CPO架构)中仍将占据绝对的出货量主力;薄膜铌酸锂则依托超低损耗、高带宽优势在高端长距等特定场景获取份额。此外,着眼于未来技术演进,业内也在积极推进薄膜铌酸锂与SOI晶圆的“异质集成”方案。

业界普遍认为,随着英伟达量产CPO交换机,硅光SOI方案短期需求明确。薄膜铌酸锂当前依然处于小批量验证阶段,未来将随着交换机迭代至3.2T单波400G而放量。OCS全光交换机整体产业化进度则会晚于CPO交换机。

调研机构Yole Intelligence于2025年发布的数据中心光器件报告显示,2024年全球CPO市场规模约4600万美元,预计2030年将增长至81亿美元,2024年至2030年复合年增长率约137%。

CPO下半年开启放量
硅光SOI率先受益

“当前,CPO光引擎方案是以硅光SOI为主,如业内典型的102.4T CPO交换机,通常需要32个3.2T的硅光引擎。”上述半导体材料上市公司高管介绍,单台交换机要集成大量光引擎,CPO并未减少激光器用量,只是将其从模块内部迁移到板上。

光芯片领先供应商朗美通(Lumen-tum)、高意(Coherent)的观点显示,CPO将于今年下半年开启放量。

高意近期表示,主要用于机柜到机柜(rack-to-rack)的横向扩展(Scale-out) CPO将于今年下半年开始贡献营收,纵向扩展(Scale-up) CPO将从明年开始贡献营收。目前公司正与多家客户合作推进CPO与近封装光学(NPO)产品。

朗美通表示,超高功率CPO激光器需求持续升温,多项NPO合作项目在“推进之中”,预计纵向扩展(Scale-up)产品将从2027年下半年起实现量产出货,2028年将首批客户进行产品部署。

■ 随着CPO交换机规模化落地,OCS全光交换机技术持续推进,传统的光模块组装利润和需求将下滑,上游的磷化铟、硅光SOI晶圆、薄膜铌酸锂等材料需求将大增

■ AIDC对光模块需求持续高速增长,光芯片短缺成为模块扩产的掣肘。锁定产能、延伸产业链,光芯片公司纷纷往上游布局,建设磷化铟晶圆厂

■ 看好光互连的发展机遇,传统材料厂商、初创企业也在快速进入磷化铟衬底、红磷等领域

法国半导体材料厂商索泰克近期释放了一个重要信号:CPO尚未进入全面规模化量产阶段,但作为硅光芯片的关键材料SOI晶圆,已供不应求,客户更是提前支付保证金来锁定产能。

索泰克披露,随着AIDC对高速光互连需求增长,预计2027财年Photonics-SOI业务收入将实现倍增。目前,公司正在与客户签署多年期产能承诺,并收取相应保证金。

“在硅光SOI材料上,沪硅产业已收到代工厂及设计公司客户的强烈需求,硅片供不应求中。”有接近沪硅产业的人士透露:未来2年,客户需求将保持持续增长,沪硅产业正在评估扩产计划;在薄膜铌酸锂材料上,公司旗下新硅聚合已于2025年率先实现8英寸薄膜铌酸锂的量产出货。

从全球产业格局来看,索泰克在全球SOI晶圆市场占据主要市场份额,沪硅产业则是国内SOI晶圆的绝对龙头。受益于800G/1.6T硅光模块及CPO技术的放量,全球硅光SOI晶圆订单快速增长,高规格300毫米晶圆产品正处于验证转量产的爬坡阶段。

磷化铟供不应求
红磷价格连创新高

随着AI算力迈入光互联时代,磷化铟材料走俏,并带动上游红磷持续供不应求。

“不管是硅光还是薄膜铌酸锂,都不具备高效发光能力,要搭配磷化铟光源,且需求量随着光模块产品迭代而持续增长。”业内人士表示,磷化铟主要用于制造CW连续波激光器、EML电吸收调制激光器、光探测器等。

磷化铟需求增长趋势如何?随着光模块从800G往1.6T甚至3.2T迭代,单模块激光器芯片数量成倍增加,带动磷化铟衬底需求大增。CPO量产,单位交换机激光器数量显著提升。OCS交换机采用大量光开关阵列、探测阵列,同样消耗磷化铟探测器与泵浦光源。

一组可供参考的公开数据是:1.6T光模块对磷化铟衬底消耗约为800G的2.73倍。2025年以来,随着需求提升,光通信磷化铟多晶价格倍增,衬底涨价1到2倍,上游原材料精钢、高纯红磷分别涨价近1倍、3倍。

当前全球高端磷化铟衬底市场集中度较高,日本住友电工、美国晶体技术有限公司(AXT)、日本JX金属株式会社等海外头部厂商长期占据主要市场份额。

AIDC对光模块需求持续高速增长,光芯片短缺成为模块扩产的掣肘。锁定产能、延伸产业链,朗美通、高意等光芯片公司纷纷往上游布局,建设磷化铟晶圆厂。

看好光互连的发展机遇,传统材料厂商、初创企业也在快速进入磷化铟衬底、红磷等领域。例如:云南锗业控股子公司鑫耀半导体是国内少数可实现2至6英寸规模化量产的企业,其现有年产能可为15万片,新建年产能30万片,预计2027年达产后总年产能达45万片;鑫耀半导体则透露,其订单已排期至2027年。

算力数据中心建设拉动需求
长飞光纤上半年净利润增长888.88%

◎记者 荆淮侨

8月21日晚,长飞光纤发布2026年半年报。上半年,公司实现营业收入98.09亿元,同比增长53.64%;归母净利润29.25亿元,同比增长888.88%。公司拟以实施权益分派股权登记日的总股本为基数,向全体股东每10股派发现金红利10.60元(含税)。

上半年,得益于算力数据中心的加速建设,国内外新型光纤光缆产品需求持续增长,行业供需结构不断改善。报告期内,长飞光纤主营业务收入结构持续优化,产品销量及平均价格均有所提升,盈利能力得以增强,经营业绩同比增长。其中,公司光传输产品分部在上半年实现收入约61.26亿元,同比增长约59.2%;毛利率达63.11%。此外,2021年以来,公司海外业务收入占营业收入的比例保持在30%以上,2025年及2026年上半年,该比例已超过40%。

长飞光纤认为,应用于智算中心的新型光纤光缆产品存在较高的工艺及技术门槛,核心战略客户对相关产品的供应商有严格的资质要求。基于长期强劲的算力需求、短缺的高质

量规模供应能力、AI新型产品迭代速度及客户定制化开发要求,核心战略客户通常会与行业领先的供应商保持长期合作关系,共建稳定的产业生态系统。同时,由于海外云服务商集中度更高,并对产业链韧性有更审慎的要求,目前长飞光纤在国际市场的运营模式已从以产品出口为主,发展至客户拓展、研发创新、生产交付等业务协同化、本地化实体运营。

受益于AI算力建设拉动需求,今年以来Wind光纤指数涨幅超过130%。

上海证券报记者了解到,目前,AI基建用光纤占用了绝大部分光纤厂商的产能。一家光纤行业上市公司人士对记者表示,其光纤产能目前处于“满载”状态。由于AI基建需要的光纤价值更高,大部分产能都排给了算力中心用光纤,并且这种情况很普遍。

在近日举行的长飞光纤“科创日”活动上,长飞光纤相关负责人对记者表示,未来5年的AI算力建设需求是比较确定的。据贝恩公司预测,到2030年全球AI算力需求或将达到200吉瓦,对应的光纤需求量非常大。

高端铜箔产品批量放量
德福科技上半年净利润增长580.66%

◎记者 王凯丰

8月21日晚,德福科技发布2026年半年报。上半年,公司实现营收91.97亿元,同比增长73.54%;归母净利润2.63亿元,同比增长580.66%;扣非净利润2.36亿元,同比增长1916.90%。德福科技表示,公司上半年盈利主要来自电解铜箔产品销售收入与成本费用之间的差额。报告期内,公司通过持续研发投入,提升产品附加值,同时把握行业发展机遇,实现高附加值产品在行业头部客户的导入和放量。

德福科技主要从事各类高性能电解铜箔的研发、生产和销售,主要产品为锂电铜箔和电子电路铜箔。上半年,公司锂电铜箔业务实现营收76.61亿元,同比增长86.45%;电子电路铜箔业务实现营收13.08亿元,同比增长66.68%。

德福科技表示,上半年,公司持续推进产品迭代升级,锂电铜箔和电子电路铜箔高附加值产品的出货占比均显著提升,产品结构优化带动公司平均加工费提高,进而提升公司整体盈利能力。

从行业层面看,铜箔行业在上半年迎来强势反转。经过前期优化,叠加动力电池、储能及AI算力等多重需求共振,主要产品量价齐升,产业景气度持续高涨。德福科技表示,报告期内,下游市场需求显著回暖,公司凭借客户与技术积累,主营产品出货量实

现同比显著增长。截至报告期末,公司已建成产能为19.5万吨/年,位居全球铜箔企业产能规模前列。

通过技术研发上持续发力,上半年德福科技高端产品实现了批量放量。

在锂电铜箔领域,上半年,公司通过自主创新研发,已成功研发出3.5μm超薄铜箔、多孔结构铜箔、雾化铜箔及芯箔等新型产品,并实现向多家下游客户的样品送测及批量供应。此外,公司的产线均可柔性切换生产PCF多孔铜箔、雾化铜箔和芯箔。公司已与CATL、LGES、BYD等下游头部锂电池厂商建立了稳定的合作关系,并进行海外布局。

在电子电路铜箔方面,截至报告期末,公司RTF-3、RTF-4产品已通过多家头部CCL厂商认证并实现批量供货,可精准适配高速服务器、MiniLED封装及AI加速卡等高端应用场景。HVLP1-4系列已实现批量供货,主要应用于高端AI服务器、高端交换机及光模块领域;HVLP5代产品亦已完成样品认证,正稳步推进客户导入。

值得一提的是,公司上半年开启了5万吨人工智能高端电子电路AI铜箔项目,该项目为建设高端电子电路AI铜箔生产线及配套设施,项目完全达产后可实现年产高端电子电路铜箔5万吨生产能力,核心产品包括FPC用铜箔、RTF、HVLP、载体铜箔等。

稀土永磁上下游企业
半年度业绩亮眼

◎记者 霍星羽

近期,稀土永磁产业链上下游企业陆续交出2026年上半年“成绩单”。

受益于上半年部分稀土产品供需紧张、价格上行,上游矿企盈利表现亮眼,如北方稀土、厦门钨业等归母净利润倍增。成本压力沿产业链传导至中游,上半年磁材企业虽面临原料高位运行的压力,却凭借产品结构调整与新兴市场实现突围——在巩固新能源车、变频空调等传统基本盘的同时,人形机器人、工业伺服电机及电动飞行器等需求“多点开花”,多家磁材企业抓住机遇加速布局,实现营收、净利双增。

上游矿企盈利大增

上半年,轻重稀土价格走势在上半年有所分化。百川资讯统计数据显:上半年,镨钕氧化物均价为74.49万元/吨,同比增长72.67%;中重稀土产品氧化铈均价为139.72万元/吨,同比下降16.06%;氧化铽均价为620.82万元/吨,同比下降6.39%。

北方稀土分析称,上半年稀土市场整体呈现“供需偏紧,价格上涨,结构性分化”态势。

供给端延续严监管基调,总量管控与结构优化并行,行业集中度维持较高水平。上游企业按照国家稀土总量控制指标组织生产,废料回收环节监管趋严。进口来源加速重构,原料保障体系向多元化方向发展。

需求侧呈现结构性分化特征,新能源、高端制造等重点领域需求底盘稳固、支撑作用突出,各类新兴应用场景持续拓展。其中:磁材市场结构性分化明显:高端钕铁硼订单供给紧张;中端变频空调等家电磁材需求整体偏弱;玩具等配套的中低端磁材需求平稳。

在上述产业格局下,相关上市公司上半年业绩向好。报告期内,北方稀土实现营业收入257.99亿元,同比增长36.75%;归母净利润20.53亿元,同比增长120.46%;扣非净利润20.51亿元,同比增长128.79%;经营活动现金流净额12.08亿元,同比增长30.57%;基本每股收益0.5679元,同比增长120.46%。

北方稀土表示,报告期内稀土市场整体表现良好,主流产品价格整体呈走强态势、震荡运行。公司冶炼分离产品、稀土金属、磁性材料等主要产品销量持续增长。北方稀土已形成以稀土资源为基础,冶炼分离为核心、新材料领域建设为重点、终端应用为拓展方向的产业结构,并依托创新驱动发展战略持续促进产业结构调整 and 转型升级,实现稀土上中下游一体化发展,构筑行业领先的全元素、全产业链竞争优势。

中国稀土集团核心上市平台中国稀土,上半年实现营业收入16.47亿元,同比下滑12.19%;归母净利润2.37亿元,同比增长46.53%。报告期内,公司紧盯科技创新,以技术研发创新提升企业竞争力,深度对接下游差异化需求,持续推动定制化产品扩能提质,不断提升高附加值产品占比,在培育新的利润增长点取得实效。

厦门钨业上半年实现营业收入350.14亿元,同比增长81.70%;归母净利润22.01亿元,同比增长127.04%。报告期内,公司稀土业务实现营业收入43.55亿元,同比增长51.50%;利润总额1.45亿元,同比增长101.41%;磁性材料销量达6706吨,同比增长29%,在新能源汽车、节能家电、电机等领域实现突破。

磁材企业加速突围

在稀土价格高位运行与下游需求结构深度调整的背景下,上半年磁材企业开拓新兴应用市场,工业伺服电机、人形机器人等需求领域“多点开花”。

上半年,金力永磁实现营业收入46.49亿元,同比增长32.57%;归母净利润4.62亿元,同比增长51.58%。其中,公司在机器人及工业伺服电机领域表现尤为亮眼——实现销售收入2.61亿元,同比增长96.40%。

在具身机器人领域,截至报告期末,金力永磁已获得世界知名科技公司电机转子项目定点,正按照客户项目计划推进量产准备。新能源汽车及汽车零部件领域仍是公司基本盘,报告期内实现销售收入22.28亿元,同比增长33.04%;在节能变频空调领域实现销售收入9.56亿元;在风力发电领域实现销售收入2.50亿元。

宁波韵升上半年实现营业收入33.37亿元,同比增长42.02%;归母净利润2.74亿元,同比增长154.18%。报告期内,公司实现钕铁硼永磁材料成品销量7190吨,同比增长11.61%;磁组件销售收入4.43亿元,同比增长66.54%。

报告期内,宁波韵升持续挖掘新兴市场需求,大力开拓人形机器人、电动飞行器等战略新兴应用市场,完成多个新项目的开发或交样。分领域看:在新能源汽车应用领域实现销售收入15.03亿元,同比增长31.05%,配套国内品牌新能源主驱172.84万套;在消费电子应用领域实现销售收入7.90亿元,同比增长46.27%;在工业及其他应用领域实现销售收入6.21亿元,同比增长59.70%。

大地熊上半年实现营业收入9.84亿元,同比增长35.50%;归母净利润3448.64万元,同比增长54.05%。报告期内,公司烧结钕铁硼产能持续释放,围绕下游市场应用需求,烧结钕铁硼及磁组件、注塑磁、橡胶磁的产品开发、产能建设和市场拓展进一步增强。